ich nicht; daß sie aber auch Thiere forttragen und morden, von denen sie sowohl an Größe als anscheinend an Gewicht übertroffen werden, davon konnte ich mich an einem heißen Augusttage in Cranz überzeugen. Ich war dabei, die Gewächse und Sträucher des auf einem Sandhügel in der Plantage gelegenen Kirchhofes abzukätschern, als ich aus einem Blumenbusch ein Insekt auffliegen sah, das einen Falter umfangen hielt. Neugierig, welcher Art der Letztere sei, verfolgte ich den Räuber, der sich etwa 10 Schritte von der Raubstelle mit seiner Beute auf einem Grabstein niederließ. Hier fing ich ihn; doch erst in der Aetherflasche ließ er sein Opfer fahren, das, wohl bereits eine Leiche, kein Glied mehr rührte, während der Raubmörder — Asilus albiceps Mg.*) — in ohnmächtiger Wuth sich wie toll geberdete. Die Geraubte aber war eine für die Sammlung noch leidlich brauchbare Plusia interrogationis L.

Beiträge zur Kenntniss der Butaliden

von Medizinalrath **Dr. Hofmann** in Regensburg.

(Hierzu Tafel I).

Am Schlusse meiner Abhandlung über die Bildung der äußeren männlichen Genitalien bei den um Regensburg vorkommenden einfarbigen Butaliden-Arten. (Ent. Ztg. 1888 S. 335) habe ich die Vermuthung ausgesprochen, daß auch die äußeren Genitalien der weiblichen Thiere der beschriebenen Arten entsprechend der so verschiedenen Bildung der männlichen Genital-Anhänge mancherlei Eigenthümlichkeiten zeigen werden.

Die inzwischen wiederholt vorgenommene eingehende Untersuchung der weiblichen Thiere hat dann auch diese Vermuthung vollauf bestätigt, wie aus den nachfolgenden Beschreibungen, welche eine nothwendige Ergänzung meiner eben erwähnten Arbeit bilden, zu entnehmen ist.

Die äußeren Genitalien der Butaliden-Weibchen bestehen aus einer Legeröhre, welche für gewöhnlich in den Hinterleib zurückgezogen ist, beim Eierabsetzen aber weit hervorgestreckt werden kann. An der Basis der Legeröhre mündet der Ruthenkanal in welchen der Penis bei der Begattung eingeführt wird.

*) Von Herrn Konservator Künow determinirt.

Die Legeröhre selbst bietet bei den uns hier beschäftigenden Butaliden-Arten mit einziger Ausnahme der B. fallacella, bei welcher sie, wie wir sehen werden, eine sehr complicierte Bildung besitzt, nichts Außergewöhnliches; sie entspringt am Hinterrande des 7. Segmentes*), ist von häutiger Beschaffenheit und meist weißlicher Färbung und wird im Innern von 4 langen braunen Chitin-Gräten gestützt, von welchen zwei im ersten und zwei im zweiten Gliede an seitlich gelagerten zarten und nicht scharf begrenzten, aber ziemlich breiten Chitinplatten sich ansetzen. Diese Platten sind immer im ersten (Basal-) Gliede der Legeröhre viel größer als in dem zweiten oder Endgliede. Durch die Chitingräten, welche von den im Hinterleibe befindlichen Muskeln vorgestreckt und wieder zurückgezogen werden können, wird das Verschieben und Zurückziehen der weichen und zarten Legeröhre ermöglicht.

Das Endglied der Legeröhre ist in der Regel mit feinen Borsten mehr oder weniger besetzt und die Mündung desselben trichterförmig eingezogen.

Von weit größerem Interesse als die Legeröhre ist für uns der Ruthenkanal, welcher zu der im Innern des Leibes gelegenen Samentasche (Receptaculum seminis) führt und an der Basis der Legeröhre und zwar an der Unterseite des ersten (Basal-) Gliedes derselben mündet. An der Oeffnung des Ruthenkanals befinden sich nemlich bei den verschiedenen Arten sehr verschieden gestaltete chitinöse Anhänge, welche offenbar in Beziehung zu den so verschiedenartig gestalteten Genitalanhängen der Männchen und der Beschaffenheit des Penis derselben stehen. Die Folge davon ist unzweifelhaft, daß bei den betreffenden einander sehr ähnlichen Arten die Begattung nur zwischen Individuen derselben Art möglich und jegliche Bastardbildung ausgeschlossen ist.

Wie demnach die Reinheit der Art durch diese gegenseitig genaue Anpassung der männlichen und weiblichen Copulationsorgane am besten gesichert ist, so ist auch eine genaue Untersuchung derselben das beste Mittel, um in zweifelhaften Fällen über die Artrechte sicher entscheiden zu können.

---

*) Der Hinterleib der Butaliden besteht aus 7 Segmenten. Diese sind vollkommen geschlossene Ringe, welche jedoch in ihrer untern Hälfte eine viel stärkere und dunkler gefärbte Chitinbedeckung zeigen als in der obern; an beiden Seiten wird die Chitindecke noch zarter, membranartig; beim Eintrocknen des Hinterleibes und Einsinken der oberen Hälfte desselben wird diese zarte Seitenmembran mehr oder weniger vorgetrieben und stellt dann die sog. Seitenwülste des Hinterleibes dar, welche demnach keine constante Bildung sind und zur Begründung von Art-Unterschieden nicht verwendet werden können.

Leider sind die Anhänge des Ruthenkanals so klein und unter der Beschuppung so vollkommen vorborgen, daß sie erst nach Präparation des Hinterleibes mit Kalilauge und mikroscopischer Untersuchung deutlich erkannt werden können.

Zur Bestimmung der Weibchen können sie daher mit Ausnahme der auch hier ganz abweichend gebildeten But. fallacella-♀ nicht in der Weise, wie der Afterbusch bei den Männchen benutzt werden, weßhalb ich auch die Abbildungen auf diese letztere Art beschränkt habe und von den übrigen Arten nur möglichst genaue Beschreibungen gebe, um die Anpassung der beiderseitigen Genital-Anhänge zu zeigen.

1. Bei *Butalis parvella* HS. zeigt sich unterhalb der Mündung des Ruthenkanals eine ziemlich große beinahe das Ende des ersten Gliedes der Legeröhre erreichende, derbe, braun gefärbte Chitinplatte von 3-eckiger Gestalt, deren nach hinten gerichtete Spitze etwas abgestumpft ist, während die an den geradlinigen Hinterrand des 7. Segmentes anstoßende breite Basis in der Mitte eine schwache stumpfwinklige Einbiegung zeigt. Die Platte ist an der oberen Seite entsprechend der Einbiegung am Hinterrande in der Mitte etwas vertieft und scheint offenbar eine Stütze für den bei dieser Art besonders großen und starken Penis zu bilden, welcher in der mittleren rinnenartigen Vertiefung der Platte sicher in den Eingang des Ruthenkanals geleitet wird.

2. *Butalis seliniella* Z. zeigt am Eingange in den Ruthenkanal und zwar am unteren Rande desselben eine kurze schaufelartig gestaltete oben concave zarte Chitinplatte, welche offenbar denselben Zweck hat, wie die eben beschriebene dreieckige Platte bei B. parvella.

Charakteristisch für B. seliniella ist auch noch, daß der hintere untere geradeabgeschnittene Rand des 7. Segmentes stark verdickt und dunkelbraun gefärbt ist.

3. *Butalis senescens* Stt. ♀. Der hintere untere Rand des letzten (7.) Abdominalsegmentes ist an beiden Seiten tief dreieckig eingeschnitten, während die mittlere Parthie in Gestalt eines stumpfen Dreieckes vorspringt; unmittelbar hinter diesem dreieckigen Vorsprung befindet sich an der Basis der Legeröhre der Eingang zum Ruthenkanal, welcher oben durch eine zarte ovale etwas convexe Chitinplatte und unten durch einen vorspringenden derben braunen. am Ende sich in zwei kleine Spitzen theilenden Chitinzapfen begrenzt ist. Von der Seite gesehen erscheint der Zapfen als ein derbes dreieckiges Gebilde, dessen Basis nach hinten gerichtet ist und

dessen dicke obere Kante rinnenförmig ausgehöhlt ist; die Ränder dieser Rinne laufen in die 2 oben erwähnten kleinen Spitzen aus. Sowohl die Platte als auch der Zapfen sind sehr klein und erreichen kaum die halbe Länge des Basalgliedes der Legeröhre; gleichwohl ist der ganze Apparat ein höchst charakteristischer.

4. *Butalis palustris* Z. Am Eingange des Ruthenkanales befinden sich hier drei zarte blasse Chitinklappen, 2 seitliche, stumpf dreieckig, am innern Rande fein gezähnelt, außen mit einzelnen starken Borsten besetzt, und eine untere spitzdreieckig, concav, gleichfalls an den Rändern fein gezackt und gewimpert.

Die 3 Klappen haben offenbar den Zweck, den Eingang zum Ruthenkanal nach Bedarf zu öffnen oder zu schließen.

Charakteristisch für B. palustris ist noch ein von der Mitte des hintern untern Randes des letzten Hinterleibssegmentes vorspringender starker brauner zahnartiger Fortsatz.

Die untere Hälfte dieses letzten Segmentes hat überdies eine viel dickere und daher lebhafter gelblichbraun gefärbte Chitin-Bedeckung, als die der vorhergehenden Segmente.

5. Bei *Butalis laminella* HS. befindet sich am Eingang in den Ruthenkanal eine ziemlich lange, bis zum Ende des ersten Gliedes der Legeröhre reichende, hinten gerade abgestutzte, nach vorne sich nur wenig erweiternde, nach unten offene zarte Chitin-Rinne, welche offenbar zur Aufnahme des Penis und seiner hakenförmig gebogenen Scheide bestimmt ist.

6. *Butalis fallacella* Schlaeg. hat unter allen untersuchten Butaliden die merkwürdigste Bildung der Legeröhre, welche schon bei einfacher Lupenbetrachtung auffällt.

Das letzte (7.) Hinterleibssegment zeigt schon einen ganz eigenthümlichen Bau (s. Fig. 1). Während der obere Rand (a) dieses Segmentes nur wenig unter dem Hinterrand des 6. Segmentes hervorragt, tritt der untere Rand (bb) weit hervor und bildet eine oben concave an den Seitenrändern aufgebogene Platte, auf welcher die dicke an der Basis mit starken Chitinplatten bedeckte Legeröhre (c) aufliegt.

Diese zeigt einen von den übrigen 7 Arten ganz abweichenden Bau, indem das Basalglied derselben an der Oberseite mit 3 starken mit Borsten besetzten braunen Chitinplatten, 2 seitlichen ($\alpha\alpha$) und einer mittleren (β) bedeckt ist.

Die beiden seitlichen sind offenbar nur eine stärkere Entwickelung der seitlichen zarten Chitinplatten im Basalglied der Legeröhre, welche auch bei den anderen Butaliden vorhanden sind und an welche sich, wie wir gesehen haben, die 2 oberen Chitingräten ansetzen.

Die dritte mittlere Chitinplatte (β) ist am Hinterrande dreieckig ausgeschnitten und an ihrer Basis zeigt sich beiderseits eine kleine polsterförmige mit gelblichen Schuppen bedeckte Hervorragung (dd), welche auch schon bei ganz schwacher Vergrößerung deutlich sichtbar ist. Bei 100facher Vergrößerung sieht man, daß die beiden Polster dicht besetzt sind mit langen und sehr zarten Schuppen (Fig. 2), welche bei noch stärkerer Vergrößerung (350) eine zarte Längs- und Querstreifung (Fig. 3) zeigen.

Ganz gleiche oder ähnliche Schuppen finden sich übrigens auch an den Hinterleibsegmenten der übrigen untersuchten Butaliden-Arten.

Ob und welche Bedeutung den beschriebenen Schuppen-Polstern an der Legeröhre der But. fallacella zukommt, ist mir bis jetzt noch gänzlich unbekannt.

Betrachten wir nun die Unterseite des weiblichen Hinterleibes, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, so fällt zunächst die convexe Unterseite (a) des vorstehenden Theiles des 7. Segmentes auf, an dessen Hinterrand zwei kleine nur wenig über den Rand vorstehende Chitinzapfen sichtbar sind.

An der Legeröhre, deren Endglied (b) zurückgezogen ist, bemerkt man die beiden seitlichen oberen Platten (cc) und eine untere fast viereckige sehr starke gelbbraune Chitinplatte (d) an deren Hinterrand der Eingang in den engen Ruthenkanal (e) sich zeigt.

Bei der Begattung scheint die fast viereckige Penis-Kapsel (Zeitschr. 1888 Taf. I. Fig. 8d) dicht an die ebenfalls ein Viereck darstellende Basis der Legeröhre angelegt und durch den merkwürdigen Haken an der Penis-Scheide in dieser Lage befestigt zu werden, während die beiden großen Klappen des männlichen Begattungsapparates den weiblichen Hinterleib von oben und unten her fest umfassen. Erst wenn auf diese Weise die gegenseitige Lage der Geschlechtstheile gesichert ist, kann der lange und dünne penis sicher in den engen Ruthenkanal eindringen.

7. *Butalis fuscocuprea* Hw. Am Eingange in den Ruthenkanal befindet sich ein großes bis zum Hinterrande des Basalgliedes der Legeröhre reichendes Chitin-Gebilde von dreieckiger Gestalt; der Vorderrand desselben, welcher die Basis des Dreiecks bildet und an den hinteren unteren des 7. Abdominalsegmentes anstößt, ist in der Mitte seicht eingebuchtet und an beiden Ecken nach außen in Form von kleinen Spitzchen vorgezogen. Die stark verdickten dunkelbraunen Seitenränder des Dreieckes sind in der Mitte etwas nach außen gebogen;

die stumpfe Spitze ist ebenfalls stark verdickt und dunkelbraun, während die innere sehr stark concave Fläche zart und gelblich gefärbt ist.

Das ganze Gebilde macht offenbar den Eindruck, als sei seine nach unten offene Aushöhlung dazu bestimmt, die eigenthümliche große Penis-Kapsel sammt ihrem Haken (Taf. I, fig. 6c. l. c.) bei der Begattung in sich aufzunehmen.

8. *Butalis fuscoaenea* Hw. Bei dieser Art ist der Eingang in den Ruthenkanal trichterförmig erweitert und nach unten gerichtet; unmittelbar hinter dem Eingang verengert sich der zartrandige blaßgelbe Kanal ein wenig, um sich gleich darauf starkbauchig zu erweitern. Der Eingang zu dem Kanal befindet sich etwa in der Mitte der Unterseite des Basalgliedes der Legeröhre. Betrachtet man den männlichen Begattungsapparat von Butalis fuscoaenea (Taf. I, fig. 7 b, S. 345 l. c.) so findet man, daß der lange dünne nach oben gekrümmte mit 3 stumpfen Spitzen breit endende „Chitinfortsatz" welcher aus der unteren Klappe hervorragt, auffallend gut in die trichterförmige Erweiterung der Oeffnung des Ruthenkanals paßt. Mir scheint daher in der That dieser „Chitinfortsatz" der wirkliche Penis zu sein, während das auf S. 346 (l. c.) als Penis bezeichnete verhältnißmäßig kurze Gebilde in der Tiefe zwischen den beiden Klappen sehr wahrscheinlich nur ein Penis-Anfang oder eine Penis-Scheide ist.

Für die Penis-Natur des erwähnten Chitinfortsatzes spricht auch sehr der Umstand, daß dieser Fortsatz weit in die Leibeshöhle hineinragt, wo sich verschiedene Muskeln an denselben ansetzen, wie dies bei dem Penis der Lepidopteren in der Regel der Fall ist*), während das in meiner ersten Arbeit als Penis bezeichnete, eine kurze Rinne darstellende Gebilde nach vorn, also gegen den Leib des Schmetterlings zu, in eine breite Chitinplatte übergeht, wie ich mich an einem neuerlich angefertigten Präparat überzeugen konnte.

Die Ergebnisse der vorstehenden und der früheren Untersuchungen der Butaliden lassen sich schließlich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Genitalanhänge der männlichen Butaliden sind in erster Linie dazu bestimmt, den weiblichen Hinterleib bei der copula fest zu halten, sie sind, wie schon früher gezeigt wurde, um so stärker entwickelt, je kleiner der Penis ist und umgekehrt, wie eine Betrachtung der relativ einfachen und schwachen

*) Dr. C. Spichardt, Beitrag zur Entwicklung der männlichen Genitalien und ihrer Ausführungsgänge bei Lepidopteren. Verh. d. naturf. V. d. preuß. Rheinlande und Westfalens, 43. Jahrg. 1886 S. 75.

Anhänge bei But. seliniella, parvella, senescens und fuscoaenea gegen die complicierten Apparate von B. palustris, fuscocuprea laminella und fallacella deutlich erkennen läßt.

In zweiter Linie dienen die an den Genitalanhängen befindlichen mannigfachen Hacken und Dornen oder zahnartigen Fortsätze, wie sie namentlich bei But. fallacella, laminella und seliniella vorkommen, als Reizorgane, zur Erweckung und Vermehrung der Begattungs-Lust der Weibchen.

2. Die an der Mündung des Ruthenkanales bei den Weibchen vorkommenden Chitin-Anhänge haben, abgesehen von dem zeitweiligen Verschluß dieser Oeffnung offenbar den Zweck, den Penis bei dem Begattungsakte sicher in den Ruthenkanal zu leiten.

3. Die männlichen und weiblichen Copulationsorgane dienen in ihrem Zusammenwirken zum sicheren und wirksamen Vollzug der Begattung und damit zur Erhaltung und Reinhaltung der Art.

4. Bei zweifelhaften Artrechten ist eine genaue Untersuchung der männlichen und weiblichen Copulationsorgane nicht zu unterlassen und, wie bei den Butaliden, so auch höchst wahrscheinlich bei vielen anderen (wenn nicht allen) Gattungen das beste sicherste und manchmal vielleicht einzige Mittel zur Entscheidung der Frage ob im gegebenen Falle wirklich eine eigene Art vorliegt oder nicht.

Die Zeichnungen zur vorliegenden Arbeit verdanke ich der Güte des Herr Dr. Fr. Will in Erlangen, welchem hierfür an dieser Stelle bestens gedankt sei.

Dieselben sind mittels des Zeiß'schen Zeichenprisma (Camer alucida) angefertigt und zwar fig. 1 und 4 bei 30maligen, fig. 2 bei 100maligen und fig. 3 bei 350maliger Vergrößerung.

Die Fauna des Simplon-Gebiets.

Von **Omar Wackerzapp** in Aachen.

In meinen „Reise-Eindrücken“ habe ich, mehr durch Erzählung als durch Beschreibung, die Aufmerksamkeit der Entomologen auf ein Gebiet lenken wollen, das bis jetzt für die meisten eine terra incognita war. Die Litteratur hat sich nur wenig damit beschäftigen können, weil verhältnißmäßig wenige Forscher es zum Gegenstande ihrer Studien gemacht und noch wenigere ihre Beobachtungen veröffentlicht haben.